

# Inventaire des compétences et des connaissances (ICC) pour le domaine de pratique de la gestion du risque d'entreprise

**Mars 2017**

Document 217031

*This document is available in English*  
© 2017 Institut canadien des actuaires

Ce document d’appui vise à aider les membres exerçant dans le domaine de la gestion du risque d’entreprise à évaluer leurs compétences et connaissances en matière de gestion du risque d’entreprise. L’inventaire des compétences et des connaissances (ICC) ne doit pas être interprété comme une description définitive et exhaustive des compétences requises des actuaires œuvrant dans le domaine **et il ne doit pas être interprété ou appliqué à titre d’exigence minimale ou maximale permettant au membre d’être qualifié/non qualifié ou de l’habiliter/l’empêcher d’exercer dans le domaine de la gestion du risque d’entreprise. Le présent inventaire ne vise pas à empêcher l’application des statuts constitutifs, des statuts administratifs, des Règles de déontologie et des normes de pratique qui pourraient être pertinentes dans un cas particulier alors que l’actuaire œuvre à titre professionnel.**

La connaissance ou la conformité à la présente ne constitue pas l’une des exigences de la Norme de qualification de l’ICA concernant le perfectionnement professionnel continu (PPC). L’ICA (p. ex, la Commission de déontologie ou le tribunal disciplinaire) ou des tiers ne sera pas utilisé pour juger de la conduite d’un membre.

#### **Définition de la gestion du risque d’entreprise**

Le processus par lequel une organisation de quelque secteur ou industrie que ce soit évalue, contrôle, exploite, finance et surveille les risques de toute provenance afin de créer de la valeur pour ses parties prenantes.

La lettre figurant dans chaque case indique le niveau de compétence et de connaissance d’un membre exerçant une fonction particulière. Le niveau peut différer de celui indiqué en fonction des exigences particulières rattachées à la fonction du praticien. Les codes alphabétiques se définissent comme suit :

**Tableau I-a**  
**Codes alphabétiques**

	Case vierge	Aucune exigence particulière n’a été déterminée pour le sujet visé.
<b>G</b>	Connaissance générale de base	Connaissance générale des faits de base et des vastes répercussions du sujet.
<b>A</b>	Connaissance approfondie	Connaissance approfondie du sujet et de ses répercussions, de même que son interaction potentielle avec d’autres sujets.
<b>D</b>	Connaissance et expérience détaillées	Capacité de mettre efficacement le sujet en application dans la pratique, doublée d’une connaissance détaillée des faits, et capacité d’adapter les méthodes en fonction des circonstances, plus particulièrement lorsqu’il s’agit de situations inhabituelles.

**Tableau I-b**  
**Sujets touchant les compétences et les connaissances pour diverses**  
**catégories de spécialistes de la gestion du risque d’entreprise**

	A	B	C
Sujets touchant les compétences et les connaissances	Surveillance des risques	Gestion des risques	Quantification des risques
1 Analyse quantitative	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
2 Concepts fondamentaux de la gestion des risques	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>G</b>
3 Marchés et produits financiers	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>
4 Modèles d’évaluation, de capital et de gestion des risques	<b>G</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
5 Enjeux actuels et émergents relatifs aux marchés	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>G</b>
6 Qualité des données et contrôle des processus	<b>G</b>	<b>D</b>	<b>D</b>

**Tableau II**  
**Renseignements supplémentaires sur les sujets touchant les compétences et les connaissances**

<b>Particularités des compétences et des connaissances</b>	
1	<b>Analyse quantitative</b> : Probabilité et statistique de base, analyse de régression et des séries chronologiques, techniques quantitatives de mesure du risque (y compris les méthodes Monte-Carlo, les modèles de prévision de la volatilité, la valeur à risque (VaR), la valeur à risque conditionnelle (TVaR)/l’espérance conditionnelle unilatérale, l’insuffisance attendue), agrégation et diversification du risque, rendements ajustés en fonction des risques, analyse de la sensibilité
2	<b>Concepts fondamentaux de la gestion des risques</b> : Cycle de contrôle de la GRE (y compris l’identification des risques, l’évaluation des risques, la propension au risque, les limites de risque, les indicateurs de préalerte, l’atténuation des risques, la surveillance des risques et l’établissement de rapports), risque de conduite, gouvernance des conseils d’administration
3	<b>Marchés et produits financiers</b> : Financement des entreprises, cadres et normes de comptabilité, produits d’assurance et financiers (notamment l’assurance de personnes et maladie, la gestion de patrimoine, les assurances IARD), contrats à terme et contrats de gré à gré, options sur actions, swaps et autres dérivés, marchandises, devises, obligations de sociétés et taux d’intérêt, compréhension de base des arguments d’arbitrage et des programmes de traitement des risques (p. ex. couverture, gestion actif-passif, réassurance, mécanismes de mise en commun), agences de notation
4	<b>Modèles d’évaluation, de capital et de gestion des risques</b> : Mesures internes et externes de sécurité (p. ex. évaluation de la suffisance du capital, critères de solvabilité), solutions de rechange pour le financement en capital (notamment la fongibilité du capital), composition du capital, affectation du capital, outils d’allègement du capital, mesure du coût du capital, gestion du risque concernant les modèles, planification des affaires et simulation de crise
5	<b>Enjeux actuels et émergents relatifs aux marchés</b> : Lois et réglementation propres aux juridictions et à l’industrie, lignes directrices réglementaires, rapports d’organismes professionnels, paysage concurrentiel
6	<b>Qualité des données et contrôle des processus</b> : Sources de données, caractéristiques des données (exactitude, intégralité, pertinence, cohérence, fiabilité, limites), conception, contrôle et efficacité des processus

**Tableau III**  
**Renseignements supplémentaires au sujet des catégories de praticiens de la GRE**

<b>A</b>	Le praticien de la GRE cerne et surveille les enjeux en matière de risque, en fait état et les soumet au conseil d’administration ou à un comité de haute direction.
<b>B</b>	Le praticien de la GRE établit le profil des risques du portefeuille d’affaires et détermine les mesures d’atténuation des risques.
<b>C</b>	Le praticien de la GRE possède des compétences hautement techniques qui lui permettent de quantifier les risques complexes pour appuyer la prise de décision.

**Tableau IV**

**Suggestion de ressources pour les sujets relatifs aux compétences et aux connaissances**

Nous rappelons aux membres qu’ils doivent eux-mêmes déterminer si les documents de référence figurant dans la liste ci-dessous s’appliquent dans leur cas. Ce faisant, ils devraient tenir compte du fait que cette liste a pour objet d’aider les praticiens de divers niveaux d’expérience et ayant des exigences très différentes en ce qui concerne le degré d’approfondissement des questions.

1	<b>Analyse quantitative</b>		
	<i>Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk</i>	Jorion, P.	ISBN: 978-0071464956
	<i>Measuring Market Risk</i>	Dowd, K.	ISBN: 978-0470013038
	<i>Introduction to Credit Risk Modeling</i>	Bluhm, Overbeck et Wagner	ISBN: 978-1584889922
	<i>Monte Carlo Methods and Models in Finance and Insurance</i>	Korn, Korn et Kroisandt	ISBN: 978-1420076189
	<i>Market Consistency: Model Calibration in Imperfect Markets</i>	Kemp, Malcolm	ISBN: 978-0470770887
	<i>Black-Scholes and Beyond: Option Pricing Models</i>	Chriss , Neil A.	ISBN: 978-0786310258
	<i>Analysis of Financial Time Series</i>	Tsay, Ruey S.	ISBN: 978-0470414354
	<i>The Handbook of Fixed Income Securities</i>	Fabozzi, Frank J.	ISBN: 978-0071768467
	<i>Interest Rate Models – Theory and Practice: With Smile, Inflation and Credit</i>	Brigo, Damiano et Mercurio, Fabio	ISBN: 978-3540221494
	<i>Volatility Correlation – The Perfect Hedger and the Fox</i>	Rebonato, Riccardo	ISBN: 978-0470091395
	Correlations and dependencies in economic capital models	Shaw et Spivak	<a href="http://www.actuaries.org.uk/search/site/correlations_and_dependencies_spivak">http://www.actuaries.org.uk/search/site/correlations_and_dependencies_spivak</a>
	<i>Document de recherche sur l’agrégation et la diversification des risques</i>	ICA	<a href="http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2016/216037f.pdf">http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2016/216037f.pdf</a>
2	<b>Concepts fondamentaux de la gestion des risques</b>		
	<i>Financial Enterprise Risk Management</i>	Sweeting, Paul	ISBN: 978-0521111645
	<i>Counterparty Credit Risk and Credit Value</i>	Gregory, Jon	ISBN: 978-1118316672

(Mis à jour le 16 mars 2017)

	<i>Adjustment: A Continuing Challenge for Global Financial Markets</i>		
	<i>Risk Management for Insurers</i>	Doff, René	ISBN: 978-1782722229
	<i>Enterprise Risk Management: From Incentives to Controls</i>	Lam, James	ISBN: 978-1118413616
	<i>Corporate Value of Enterprise Risk Management: The Next Step in Business Management</i>	Segal, Sim	ISBN: 978-0470882542
	<i>Risk Management: Foundations for a Changing Financial World</i>	Haslett, Walter V.	ISBN: 978-0470903391
	<i>The Top Ten Operational Risks: A Survival Guide for Investment Management Firms &amp; Hedge Funds</i>	Miller et Lawton	ISBN: 978-1456367879
	<i>Modern Risk Management: A History</i>	Field, Peter	ISBN: 978-1904339052
	<i>Advanced Financial Risk Management</i>	Van Deventer, Imai et Mesler	ISBN: 978-1118278543
	Principles for an Effective Risk Appetite Framework (novembre 2013)	Financial Stability Board	<a href="http://www.financialstabilityboard.org/wp-content/uploads/r_131118.pdf">http://www.financialstabilityboard.org/wp-content/uploads/r_131118.pdf</a>
	ASOP 46: Risk Evaluation in Enterprise Risk Management	Actuarial Standards Board (É.-U.)	<a href="http://www.actuarialstandardsboard.org/standards-of-practice/">http://www.actuarialstandardsboard.org/standards-of-practice/</a>
	ASOP 47: Risk Treatment in Enterprise Risk Management	Actuarial Standards Board (É.-U.)	<a href="http://www.actuarialstandardsboard.org/standards-of-practice/">http://www.actuarialstandardsboard.org/standards-of-practice/</a>
3	<b>Marchés et produits financiers</b>		
	<i>Finance d’entreprise</i>	Berk et DeMarzo	ISBN: 978-2326000056
	<i>Organizational Behavior: A Strategic Approach</i>	Hitt, Miller et Colella	ISBN: 978-1118809068
	<i>Strategic Management: Concepts: Competitiveness and Globalization</i>	Ireland, Hitt et Hoskisson	ISBN: 978-1285425184
	<i>Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation</i>	Trigeorgis, Lenos	ISBN: 978-0262201025
	<i>Options, Futures and Other Derivatives</i>	Hull, John C.	ISBN: 978-0131499089

(Mis à jour le 16 mars 2017)

	Financial Economics	The Actuarial Foundation	<a href="http://www.actuarialfoundation.org/publications/economic_textbook.shtml">http://www.actuarialfoundation.org/publications/economic_textbook.shtml</a>
	Mécanismes efficaces en matière d’instruments dérivés	Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF)	<a href="http://www.osfi-bsif.gc.ca/FRA/Docs/b7_derivatives_1997.pdf">http://www.osfi-bsif.gc.ca/FRA/Docs/b7_derivatives_1997.pdf</a>
<b>4</b>	<b>Modèles d’évaluation, de capital et de gestion des risques</b>		
	<i>How to Measure Anything: Finding the Value of Intangibles in Business</i>	Hubbard, D.W.	ISBN: 978-1118539279
	<i>Practical Financial Optimization: Decision Making for Financial Engineers</i>	Zenios, Stavros A.	ISBN: 978-1405132015
	<i>Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process</i>	Maginn, Tuttle, McLeavy et Pinto	ISBN: 978-0470080146
	<i>ORSA: Design and Implementation</i>	Ozdemir, Bogie	ISBN: 978-1782722083
	Stochastic Modeling: Theory and Reality from an Actuarial Perspective	Association actuarielle internationale	<a href="http://share.actuaries.org/Documentation/StochMod_2nd_Ed_print_quality.pdf">http://share.actuaries.org/Documentation/StochMod_2nd_Ed_print_quality.pdf</a>
	How Model Risk Devastated an Organization	Segal, Sim	<a href="https://www.soa.org/Library/Newsletters/The-Actuary-Magazine/2013/june/act-2013-vol10-iss3-segal.pdf">https://www.soa.org/Library/Newsletters/The-Actuary-Magazine/2013/june/act-2013-vol10-iss3-segal.pdf</a>
	Model Risk – Daring to open up the black box	Institute and Faculty of Actuaries	<a href="http://imrmcon.org/wp-content/uploads/2015/04/Nirav-Morjaria_model-risk-working-party-paper.pdf">http://imrmcon.org/wp-content/uploads/2015/04/Nirav-Morjaria_model-risk-working-party-paper.pdf</a>
<b>5</b>	<b>Enjeux actuels et émergents relatifs aux marchés</b>		
	<i>Le cygne noir – La puissance de l’imprévisible</i>	N. N. Taleb	ISBN: 978-2251443959
	The Solvency II Actuary	K. Morgan et A. Olesen	<a href="http://www.actuaries.org/ASTIN/Colloquia/Manchester/Papers/morgan_olesen_paper_final.pdf">http://www.actuaries.org/ASTIN/Colloquia/Manchester/Papers/morgan_olesen_paper_final.pdf</a>
	Document de recherche sur le risque opérationnel (novembre 2014)	ICA	<a href="http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2014/214118f.pdf">http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2014/214118f.pdf</a>

	Swiss Re SONAR – New emerging risk insights (2015)	Swiss Re	<a href="http://media.swissre.com/documents/SONAR_2015_WEB.pdf">http://media.swissre.com/documents/SONAR_2015_WEB.pdf</a>
	Validation des modèles de calcul des fonds propres et des risques d’assurance	ICA	<a href="http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2014/214092f.pdf">http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2014/214092f.pdf</a>
	Rapport sur le sondage concernant le dispositif ORSA réalisé en avril 2015	ICA	<a href="http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2016/216036f.pdf">http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2016/216036f.pdf</a>
<b>6</b>	<b>Qualité des données et contrôle des processus</b>		
	ASOP 23: Data Quality	Actuarial Standards Board (É.-U.)	<a href="http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2014/07/asop023_097.pdf">http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2014/07/asop023_097.pdf</a>
	ASOP 38: Using Models Outside the Actuary's Area of Expertise (Property & Casualty)	Actuarial Standards Board (É.-U.)	<a href="http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2014/02/asop038_155.pdf">http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2014/02/asop038_155.pdf</a>
	Report of the Data Quality Working Party	Francis, Campbell, Rothwell, Sheaf et Prevosto	<a href="http://www.actuaries.org.uk/documents/report-data-quality-working-party-2006">http://www.actuaries.org.uk/documents/report-data-quality-working-party-2006</a>

Afin d’aider à tenir à jour la liste des documents de référence figurant ci-dessus pour le plus grand bénéfice des membres de l’ICA, nous encourageons les praticiens à signaler les ouvrages de référence pertinents, à l’adresse [icc@cia-ica.ca](mailto:icc@cia-ica.ca).

### Autres ressources pour la GRE

<b>1</b>	<b>Analyse quantitative</b>		
	Validating a Liability Model	Richard D. Olswang (Monographie de la section des rapports financiers)	<a href="https://www.soa.org/library/monographs/other/m-as99-1_VIII.pdf">https://www.soa.org/library/monographs/other/m-as99-1_VIII.pdf</a>
<b>2</b>	<b>Concepts fondamentaux de la gestion des risques</b>		
	Guidance on Supervisory Interaction with Financial Institutions on Risk Culture	Financial Stability Board	<a href="http://www.financialstabilityboard.org/2013/11/guidance-on-supervisory-interaction-with-financial-institutions-on-risk-culture-consultative-document/">http://www.financialstabilityboard.org/2013/11/guidance-on-supervisory-interaction-with-financial-institutions-on-risk-culture-consultative-document/</a>

(Mis à jour le 16 mars 2017)



	Risk Management Assessment: Non-Life Insurance Companies	Moody’s 3/07	<a href="https://www.moodys.com/login.aspx?ReturnUrl=http://v2.moodys.com%2Fcust%2Fgetdocumentbynotesdocid%2Easp%3Fcriteria%3Dpbc%5F100557">https://www.moodys.com/login.aspx?ReturnUrl=http://v2.moodys.com%2Fcust%2Fgetdocumentbynotesdocid%2Easp%3Fcriteria%3Dpbc%5F100557</a>
3	<b>Marchés et produits financiers</b>		
	A Practical Approach to Gains Analysis Revisited	Andrew T. Smith (Rubrique actualité des régimes de retraite 9/93)	<a href="http://www.soa.org/library/newsletters/pension-section-news/1993/september/psn9309.pdf">http://www.soa.org/library/newsletters/pension-section-news/1993/september/psn9309.pdf</a>
	Derivatives, Practices and Principles	Group of Thirty	<a href="http://www.group30.org/rpt_29.shtml">http://www.group30.org/rpt_29.shtml</a>
	Pricing Risk on Longevity Bonds	Cairns, Blake, Dawson, Dowd	<a href="http://www.pensions-institute.org/workingpapers/wp0508.pdf">http://www.pensions-institute.org/workingpapers/wp0508.pdf</a>
	Modelling Mortality Risk with Extreme Value Theory: The Case of Swiss Re’s Mortality-Indexed Bonds	Bleeders et Colarossi	<a href="http://www.ressources-actuarielles.net/EXT/ISFA/1226.nsf/0/b1f2f14dd874fe65c1256fd400410b51/\$FILE/Modelling%20Mortality%20Risk%20with%20extrem%20value%20theory.pdf">http://www.ressources-actuarielles.net/EXT/ISFA/1226.nsf/0/b1f2f14dd874fe65c1256fd400410b51/\$FILE/Modelling%20Mortality%20Risk%20with%20extrem%20value%20theory.pdf</a>
	Winner’s curse. The unmodelled impact of competition. Report of the Winner's Curse GIRO Working Party.	Tony Jordan; Mark Rothwell	<a href="http://www.actuaries.org.uk/search/site/Winner's%20Curse%20The%20Unmodelled%20Impact%20of%20Competition">http://www.actuaries.org.uk/search/site/Winner's%20Curse%20The%20Unmodelled%20Impact%20of%20Competition</a>
4	<b>Modèles d’évaluation, de capital et de gestion des risques</b>		
	Risque concernant les modèles	Durman	Programme de cours et page de ressources de la Society of Actuaries
5	<b>Enjeux actuels et émergents relatifs aux marchés</b>		
	The Effect of Deflation or High Inflation on the Insurance Industry	Society of Actuaries, CAS et ICA	<a href="https://www.soa.org/research/research-projects/finance-investment/research-effect-deflation.aspx">https://www.soa.org/research/research-projects/finance-investment/research-effect-deflation.aspx</a>

6	<b>Qualité des données et contrôle des processus</b>

**Lignes directrices du BSIF**

Gouvernance d’entreprise

[http://www.osfi-bsif.gc.ca/Fra/Docs/CG\\_Guideline.pdf](http://www.osfi-bsif.gc.ca/Fra/Docs/CG_Guideline.pdf)

Conseils sur l’autoévaluation en matière de cybersécurité

<http://www.osfi-bsif.gc.ca/Fra/Docs/cbrsk.pdf>

A-4 Capital réglementaire et cibles internes de capital

[http://www.osfi-bsif.gc.ca/Fra/Docs/a4\\_gd.pdf](http://www.osfi-bsif.gc.ca/Fra/Docs/a4_gd.pdf)

E-18 Simulation de crise

<http://www.osfi-bsif.gc.ca/Fra/docs/e18.pdf>

E-19 Dispositif ORSA

<http://www.osfi-bsif.gc.ca/Fra/Docs/e19.pdf>